

10/635689

PAT-NO: JP402057474A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02057474 A

TITLE: STEERING WHEEL

PUBN-DATE: February 27, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

WATANABE, ATSUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPON PLAST CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63208646

APPL-DATE: August 23, 1988

INT-CL (IPC): B62D001/10, F16F015/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve safety when an elastic support is broken due to elastic fatigue in a vibration control device by providing a guide member having a flange portion as a stopper on the outer end portion at a designated space in the central portion of the vibration control device provided on the upper portion of a steering shaft.

CONSTITUTION: A boss portion 11 disposed in the central portion of a steering wheel has a metallic boss 17 fixed to a steering shaft 16, and a metallic boss plate 18 is welded on the boss 17. A vibration control device 31 comprising a plate-like support plate 32, a rectangular parallelepiped weight 37 and plural elastic supports 39 formed by an elastic body like rubber for

elastically connecting and supporting the above members 32, 37 is installed on the boss plate 18. In this case, a nut guide member 41 having a flange portion 43 at the upper end of a cylindrical guide portion 42, that is, at a designated distance from the upper surface of the weight 37 is fixed to the support plate 32 in such a manner as to be loosely fitted in an opening portion 38 formed in the central portion of the weight 37.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-57474

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)2月27日

B 62 D 1/10
F 16 F 15/027721-3D
C 6581-3J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 ステアリングホイール

⑰ 特 願 昭63-208646

⑱ 出 願 昭63(1988)8月23日

⑲ 発 明 者 渡 辺 淳 静岡県富士市青島町218番地 日本ブラスト株式会社内
 ⑳ 出 願 人 日本ブラスト株式会社 静岡県富士市青島町218番地
 ㉑ 代 理 人 弁理士 樺 沢 襄 外3名

明 細 書 (2)

1. 発明の名称

ステアリングホイール

2. 特許請求の範囲

(1) ステアリングシャフトが貫通されこのステアリングシャフトにナットにより固着されるボスと、このボス上に配設された振動抑制装置とを備え、

上記振動抑制装置は、上記ボスと一体的なボス側固定部上に固着される支持プレートと、上記ボスに上方から対向しかつ上記ナットが挿通される開口部を中央部に有する錘体と、上記支持プレートおよびこの支持プレートの上に配設された上記錘体間に介在されて両者を連結する弾性を有する支持体とを有し、

上記支持プレート上に、上記錘体の開口部に間隙を保持して挿通されるとともに上記ナットが内部を挿通可能なガイド部と、このガイド部の上部に設けられるとともに上記錘体の上方に位置しこの錘体の開口部を挿通不能な大きさのフランジ

部とを有するナットガイド体を設けた

ことを特徴とするステアリングホイール。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は、ダイナミックダンパーと称する振動抑制装置を備えた自動車などのステアリングホイールに関する。

(従来の技術)

従来、たとえば特開昭62-149552号公報に記載されているように、ボス上に固着される平板状の金属製のベースプレートと、このベースプレートの上に配設された金属製の錘体と、これらベースプレートおよび錘体間に介在されて両者を連結する弾性を有する支持体とからなる振動抑制装置を備えたステアリングホイールが知られている。そして、上記公報に記載のこのステアリングホイールでは、錘体の所定以上の振動を抑制するために、支持体または錘体の側方に突出するストッパをベースプレートに設けた構造が採ら

れている。なお、とくにストッパを踵体の側方に位置させる場合には、異音の発生を防止するため、上記公報に記載されているように、ストッパを高分子弾性体からなる被覆層で被覆する必要がある。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、一般的に、従来のこの種のステアリングホイールでは、踵体を支持するゴムなどからなる支持体は何からの原因、たとえば、長年に渡る使用によりゴムが劣化した状態で事故が生じるなどして破断してしまったとき、重い踵体が周囲に飛んでしまい、ステアリングホイールの他の部品が破損したり、踵体がホーン機構等のハーネスに当たってショートしたり、場合によっては踵体が飛び出したりするおそれのある問題があった。そして、上記公報に記載のストッパは、単に支持体または踵体の側方に位置しているだけなので、この支持体の破断時に踵体が飛んでしまうことを防止できるものではない。

本発明は、上述のような問題点を解決しようとするもので、無駄のない構成で、踵体の最大振

幅を規制することができるとともに、踵体を支持する弾性を有する支持体の破断時に踵体が飛ぶことを防止でき、ステアリングシャフトへの取付けも容易なステアリングホイールを提供することを目的とするものである。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記目的を達成するために、ステアリングシャフト14が貫通されるこのステアリングシャフト14にナット16により固着されるボス17と、このボス17上に配設された振動抑制装置31とを備え、また、上記振動抑制装置31が、上記ボス17と一体的なボス側固定部17、18上に固着される支持プレート32と、上記ボス17に上方から対向しかつ上記ナット16が挿通される開口部38を中央部に有する踵体37と、上記支持プレート32およびこの支持プレート32の上方に配設された上記踵体37間に介在されて両者を連結する弾性を有する支持体39とを有するステアリングホイールにおいて、上記支持プレート32上に、上記踵体37の開口部38に開

口を保持して挿通されるとともに上記ナット16が内部を挿通可能なガイド部42と、このガイド部42の上部に設けられるとともに上記踵体37の上方に位置しこの踵体37の開口部38を挿通不能な大きさのフランジ部43とを有するナットガイド体41を設けたものである。

(作用)

本発明のステアリングホイールは、ステアリングシャフト14に取付けるとき、このステアリングシャフト14をボス17に貫通させるとともに、このボス17と一体的なボス側固定部17、18にある振動抑制装置31の支持プレート32上に設けられたナットガイド体41のガイド部42内にナット16を挿通し、このナット16によりステアリングシャフト14にボス17を固着する。また、使用時には、エンジン作動中の振動や走行時の振動に対して、支持プレート32上に支持体39を介して弾性的に連結された踵体37が、振動を減衰させ、ステアリングホイールの振動を防止する。そして、支持体39が弾性変形してボス17および支持プレート32側に対し

て踵体37が相対的に振動するが、とくに踵体37が大きく揺れた場合、この踵体37の中央部の開口部38の内周面が、この開口部38を間隙を保持して挿通したガイド体41のガイド部42に当たることにより、踵体37の最大振幅が規制され、この踵体37の必要以上の振動が抑制される。さらに、何らかの原因で支持体39が破断し、支持プレート32から踵体37が分離してしまったときには、支持プレート32が踵体37を下方から押え、ガイド体41のガイド部42が踵体37を水平方向から押えとともに、ガイド部42の上部にあって踵体37の上方に位置しその開口部38を挿通不能な大きさを有するガイド体41のフランジ部43が踵体37の上方への抜けを防止することにより、この踵体37が飛ぶことが防止される。

(実施例)

以下、本発明のステアリングホイールの第1実施例を第1図ないし第5図に基づいて説明する。

このステアリングホイールは、形状的には、第5図に示すように、中央部のボス部11と、周辺

部の円筒状のリム部12と、これらボス部11およびリム部12を連結するスポーク部13とからなっている。上記ボス部11は、第1図に示すように、ステアリングシャフト14にワッシャ15およびナット16により固着される円筒形状の金属製のボス17を有しており、このボス17上にはこのボス17とともにボス側固定部をなすほぼ長方形形状の金属製のボスプレート18が溶接されている。さらに、このボスプレート18の下面および上記ボス17の外周面にはスポーク芯金19が溶接されている。また、20は合成樹脂からなる本体カバーで、この本体カバー20は、上面を開口した函形状に形成されており、上記ボス17に固着され上記ボス部11およびスポーク部13の外設下部を構成するものである。さらに、上記本体カバー20の上方にはホーンパッド21が上下動自在に支持されている。

そして、上記ボス17の内部は、上記ステアリングシャフト14の上端部がセレーション嵌合およびテーパ嵌合される貫通孔22となっている。また、上記ボスプレート18には、上記ボス17の上端部が

嵌合される嵌合孔23が中央部に形成されているとともに、この嵌合孔23の周縁部に位置決め突起24が上方へ屈曲させて形成されている。さらに、上記本体カバー20の底面部には、上記ステアリングシャフト14が貫通される貫通孔25が中央に形成されている。さらに、上記ホーンパッド21の中央部には、上記ボス17に上方から対向する開口部26が形成されており、この開口部26は蓋体27により閉塞されている。

つぎに、上記ボス部11内に位置して上記ボス17の上方に配設された振動抑制装置31について、第1図ないし第2図を参照して説明する。

32はたとえば金属により平板状に形成された支持プレートで、この支持プレート32は、上記ボス17およびボスプレート18上に固着されるものであり、このボスプレート18と同じほぼ長方形形状になっている。そして、上記支持プレート32の中心部には、上記ステアリングシャフト14の上端部が貫通される貫通孔33が形成されている。また、この貫通孔33を挟む対称な位置に、たとえば一對の

係止片34がそれぞれ上方へ切り起して形成されており、これら係止片34には係止孔35がそれぞれ形成されている。さらに、上記係止片34の切り起しにより、これら係止片34の外周側には、上記ボスプレート18の位置決め突起24に係合される位置決め孔36がそれぞれ形成されている。

37はたとえば金属によりほぼ立方体状に形成された錘体で、この錘体37の中央部には、上記ボス17に上方から対向される平面視ほぼ円形の開口部38が形成されており、この開口部38の径は、上記ワッシャ15およびナット16が挿通可能な大きさになっている。また、39は弾性体たとえばゴムからなるほぼ4角柱状の支持体で、たとえば4本設けられている。そして、これら支持体39は、下端が上記支持プレート32の上面の各角部に加硫接着などによりそれぞれ固着されるとともに、上端が上記錘体37の下面の各角部に加硫接着などによりそれぞれ固着されており、この錘体37を上記支持プレート32に弾性的に連結している。

41はある程度の剛性を有する合成樹脂などが

らなるナットガイド体で、このナットガイド体41は、円筒形状のガイド部42と、このガイド部42の上端から外周側へ屈曲したフランジ部43と、上記ガイド部42の下端から内周側へ屈曲した底面部44とを一体に成形してなっている。そして、上記ガイド部42の軸方向の高さは、上記支持プレート32の上面から錘体37の上面までの高さより若干大きくなっている。また、上記ガイド部42は、外径が上記錘体37の開口部38の径より小さくなっていると同時に、内径が上記ワッシャ15およびボス17が挿通可能な大きさとなっている。一方、上記フランジ部43の外径は、上記錘体37の開口部38の径よりも大きくなっている。また、上記ガイド部42の外周面下端部には、上記支持プレート32の各係止孔35に内側からそれぞれ係合される一對の係止突起45が形成されている。さらに、上記支持プレート32上に接合される底面部44の中央部には、上記支持プレート32の貫通孔33に重畳される貫通孔46が形成されており、この貫通孔46は上記ワッシャ15およびナット16より径小になっている。

そうして、組立にあたっては、まず、鍾体37の開口部38に上方からナットガイド体41のガイド部42を挿通し、このガイド部42の下端部を支持プレート32の一対の係止片34間に嵌合し、ナットガイド体41の底面部44を支持プレート32上に接合する。そうすると、ナットガイド体41の下端部が弾性変形しつつ、その一対の係止突起45が支持プレート32の各係止孔35にそれぞれ係合され、この支持プレート32にナットガイド体41が係止されて仮り止めされる。この状態では、ガイド部42の外周面が鍾体37の開口部38の周面に間隙を保持して対向されるとともに、ナットガイド体41のフランジ部43が鍾体37の上面に上方から間隙を保持して対向される。

つぎに、本体カバー20などを組付けたボス17の貫通孔22にステアリングシャフト14の上端部を嵌合するとともに、ボスプレート18の位置決め突起24が支持プレート32の位置決め孔36に係合されるように、この支持プレート32をボスプレート18上に接合する。この状態では、ステアリングシャ

フト14の上端部が支持プレート32およびナットガイド体41の底面部44の貫通孔33、46を貫通して上方へ突出する。そして、ナットガイド体41のガイド部42内にワッシャ15およびナット16を上方から挿入し、第1図に示すように、ステアリングシャフト14の上端部にワッシャ15を介してナット16を螺着する。この状態で、ステアリングシャフト14にボス17が固着されるとともに、このボス17およびボスプレート18とワッシャ15とにより支持プレート32とナットガイド体41の底面部44とが挟着されて、ボス17およびボスプレート18に対し支持プレート32とナットガイド体41とが固定される。こうして、ボス17側に駆動抑制装置31が組付けられる。

このようなステアリングホイールのステアリングシャフト14への組付け時には、上述のように、ナットガイド体41がワッシャ15およびナット16の案内となり、これらワッシャ15およびナット16が周囲に移動しないので、組付けやすい。また、係止孔35と係止突起45との係合により、ナットガイ

ド体41が支持プレート32に仮り止めされていることも、組立性を向上させる。

また、上記ステアリングホイールの使用時には、たとえば自動車のエンジン作動による振動や走行に伴う振動があっても、ボス17側に固着された支持プレート32に弾性的に支持された鍾体37により、振動が吸収、減衰され、ステアリングホイールの振動が防止される。そして、支持体39が弾性変形してボス17および支持プレート32側に対して鍾体37が相対的に振動するが、とくに鍾体37が大きく揺れた場合、第3図に示すように、この鍾体37の開口部38の内周面がナットガイド体41のガイド部42の外周面に当接することにより、鍾体37の最大振幅が規制され、この鍾体37の必要以上の振動が抑制される。

また、何らかの原因、たとえば、長期使用による支持体43の材質の劣化、あるいは、事故の際の衝突などにより、第4図に示すように、支持体39が切断したり、支持体39の支持プレート32または鍾体37への接合部が剥離したりして、この鍾体

37が支持プレート32から分離した場合、支持プレート32が鍾体37を下方から抑え、ナットガイド体41のガイド部42が鍾体37を水平方向から抑ええることに加えて、鍾体37の上方に位置しその開口部38よりも径大なナットガイド体41のフランジ部43が鍾体37を上方から抑ええることにより、この鍾体37が周囲に飛ぶことが防止される。すなわち、上記開口部38を挿通不能なフランジ部43が抜け止めとなって、鍾体37は一定量以上移動しない。したがって、ステアリングホイールの他の部品、たとえば、本体カバー20、ホーンパッド21あるいは図示しないホーン機構などの損傷を防止でき、このホーン機構のハーネスに鍾体37が当たってショートすることなどを防止できるとともに、鍾体37が飛び出して運転者などに危害を与えることを防止でき、安全である。

そして、上記構成によれば、1つのナットガイド体41により、組立時のナット16などの案内と、通常使用時の鍾体37の最大振幅の規制と、支持体39の切断時の鍾体37の飛び防止とを行なえ、構成

に無駄がない。

なお、上記実施例では、1つのナット16により、ステアリングシャフト14にボス17と支持プレート32とナットガイド体41とを共通して締着したが、たとえば、支持プレート32は、ボスプレート18にナット16とは別の位置でボスなどにより固着してもよい。

また、先の実施例では、支持体39の両端をボス17側と錘体37側とにそれぞれ機械的接合していたが、第6図に示す第2実施例のように、支持体39の両端部をボス17側と錘体37側とにそれぞれ機械的手段により固着するものにも、本発明の構造を適用することができる。つぎに、この第2実施例について説明する。

この実施例では、弾性を有する支持体39が、円筒状部51と、この円筒状部51の上端から外周側へ屈曲した錘体側フランジ部52と、上記円筒状部51の下端から内周側へ屈曲したボス側フランジ部53とからなっている。そして、上記円筒状部51が錘体37の主構成要素である錘体本体54の中央部に

形成された通孔55に挿通されている。また、上記錘体本体54の上面に錘体37の一部をなす抑え具56がボス57により固着されているが、この抑え具56と上記錘体本体54とにより上記錘体側フランジ部52が挟着されていることによって、このフランジ部52が錘体37側に固定されている。そして、上記抑え具56の中央部に、先の第1実施例と同様のナットガイド体41のガイド部42が間隙を保持して挿通される開口部38が形成されている。もちろん、この開口部38の径は上記ナットガイド体41のフランジ部43の外径より小さくなっている。

また、ステアリングシャフト14の上端部が挿通される貫通孔33を中央部に有する支持プレート32が、ボス17とナット16とでナットガイド体41の底面部44およびワッシャ15を介して挟着されていることによって、ボス17に固着されている。そして、上記支持プレート32とボスプレート18とにより上記ボス側フランジ部53が挟着されていることによって、このボス側フランジ部53がボス17側に固定されている。

この第2実施例においても、ナットガイド体41が錘体37の最大振幅を規制するとともに、同じナットガイド体41のフランジ部43が錘体37の開口部38の上方に位置して、支持体39の破断時における錘体37の飛びを防止する。

第7図は本発明の第3実施例を示すもので、この実施例では、ナットガイド体41の少なくともガイド部42の外周面に、その軸方向へ延びる複数のリップ61が一体に形成されている。なお、図示のナットガイド体41では、各リップ61をフランジ部43の下面まで延長させている。

この構成によれば、リップ61があることにより、ナットガイド体41の剛性が向上する。また、錘体37が大きく振れた場合には、その開口部38の内周面にリップ61が当接するが、そのため、錘体37とナットガイド体41との接触に伴って発生する異音が減少する。

さらに、第8図ないし第10図は本発明の第4実施例を示すもので、この実施例では、ナットガイド体41のガイド部42が分割片状になっている。

すなわち、このガイド部42は上下方向へ延び円周方向へ並んだ複数の細長い板状部66からなっている。また、錘体37の開口部38の内周面には、上記ナットガイド体41の各板状部66がそれぞれ位置する複数の凹溝67が形成されている。これとともに、上記錘体37には、上記ナットガイド体41のフランジ部43が位置する凹部68が上面部に形成されており、かつ、各支持体39の上部がそれぞれ位置する凹部69が下面側の各角部に形成されている。

この構成によれば、錘体37が大きく振れた場合、この錘体37へのナットガイド体41のガイド部42の接触面積が小さいことにより、発生異音が減少する。また、とくに錘体43の開口部38の形状をナットガイド体41のガイド部42の形状に合わせたことにより、外径は同じ大きさで錘体37を重くすることができる。すなわち、一般的に錘体37はなるべく重い方がよいが、ステアリングホイール内の限られた少ないスペースで、錘体37の重さを最大限にすることができる。

(発明の効果)

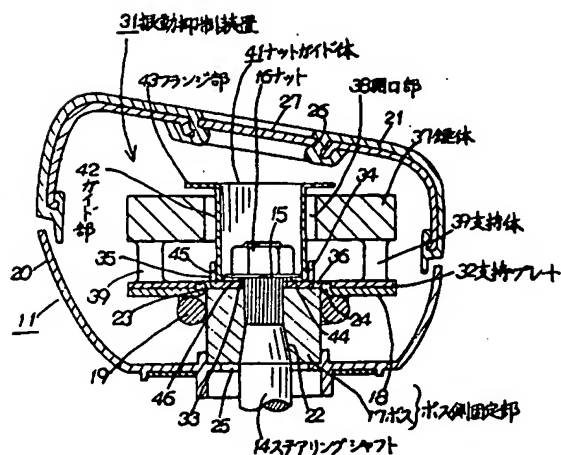
本発明によれば、ボス側に固着される支持プレート上に、この支持プレート上に弾性的に連結された錘体の開口部に間隙を保持して挿通されるとともにステアリングシャフトへのボスの固着用のナットが挿通可能なガイド部と、錘体の上方に位置しその開口部を挿通不能なフランジ部とを有するナットガイド体を設けたので、ステアリングシャフトへの組付け時、ナットが案内されることにより、組付けが容易になり、ガイド部が錘体の開口部の内周面に当接することにより、この錘体の最大振幅を規制することができるとともに、錘体を支持するゴムなどからなる支持体は何らかの原因で破断した場合でも、ナットガイド体が錘体を抜け止めすることにより、錘体が発射することがなく、安全である。しかも、1つのナットガイド体が、上述のいくつかの作用を兼ね備えているので、構成に無駄がない。

4. 図面の簡単な説明

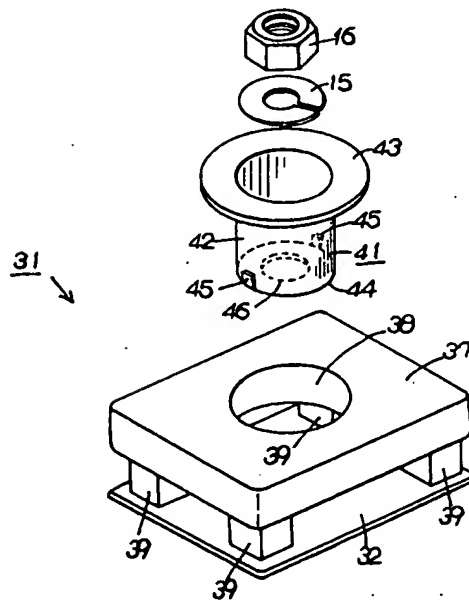
第1図は本発明のステアリングホイールの第1実施例を示すボス部の断面図、第2図は同上振

動抑制装置の分解斜視図、第3図は同上錘体が大きく振れた状態を示す振動抑制装置部分の断面図、第4図は同上支持プレートから錘体が分離した状態を示す振動抑制装置部分の断面図、第5図は同上ステアリングホイール全体の平面図、第6図は本発明の第2実施例を示す振動抑制装置部分の断面図、第7図は本発明の第3実施例を示すナットガイド体の斜視図、第8図は本発明の第4実施例を示す振動抑制装置の分解斜視図、第9図は同上振動抑制装置の水平断面図、第10図は同上第9図のX-X断面図である。

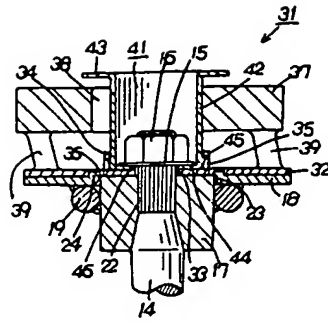
14・・・ステアリングシャフト、16・・・ナット、17・・・ボス、18・・・ボスとともにボス側固定部をなすボスプレート、31・・・振動抑制装置、32・・・支持プレート、37・・・錘体、38・・・開口部、39・・・支持体、41・・・ナットガイド体、42・・・ガイド部、43・・・フランジ部。



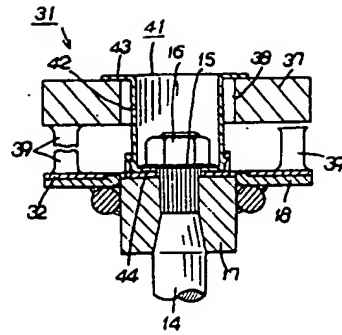
第1図



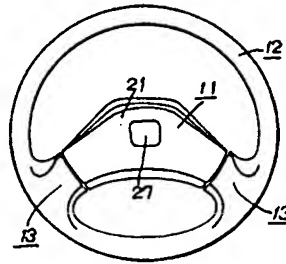
第2図



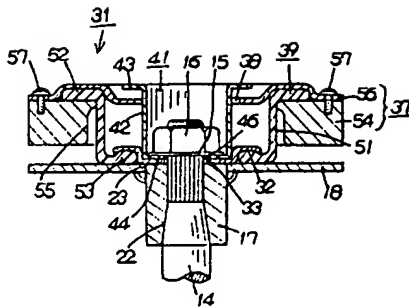
第 3 図



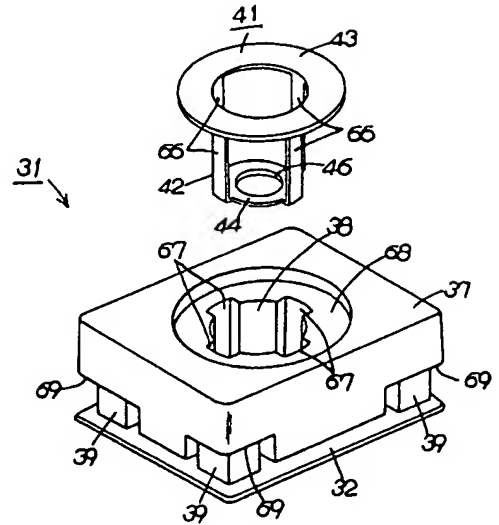
第 4 図



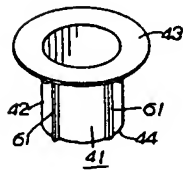
第 5 図



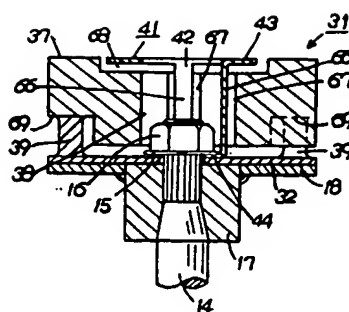
第 6 図



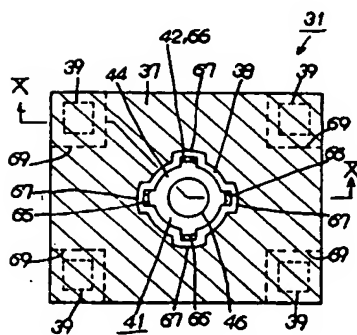
第 8 図



第 7 図



第10図



第9図